БИПОЛЯРНЫЙ ТРАНЗИСТОР СО СТАТИЧЕСКОЙ ИНДУКЦИЕЙ (ВАРИАНТЫ)

Изобретение относится к микроэлектронике, а именно к биполярному транзистору со статической индукцией.

Известен биполярный транзистор со статической индукцией, содержащий на одной стороне подложки элементы биполярного транзистора со статической индукцией – затвор, исток и канал, а на другой стороне подложки элементы однопереходного транзистора – эмиттер и базу (сток) [1]. Этот транзистор имеет высокую плотность тока и может переключать большую мощность. Недостатком транзистора является то, что он не может работать в цепях переменного напряжения (точнее, он может быть закрыт при подаче только одной из полярностей напряжения сток-исток).

Известен биполярный транзистор, в структуре которого фактически представлены два биполярных транзистора, и который может работать в цепях переменного напряжения [2]. Недостатком этого транзистора является то, что он не может иметь высоких технических характеристик. Его максимально допустимое напряжение, плотность тока и переключаемая мощность невелики.

Достоинством предлагаемого транзистора является то, что он может работать в цепях переменного напряжения сети 220 вольт и выше, т.е. может быть как закрыт, так и открыт при любой полярности напряжения сток-исток, и при этом имеет высокие технические характеристики – большую плотность тока, большую переключаемую мощность.

Этот результат достигается тем, что на каждой из сторон подложки расположены элементы биполярного транзистора со статической индукцией – затвор, исток и канал, а также электроды, изоляция.

Этот результат достигается тем, что один из каналов многоэлементной структуры на каждой из сторон подложки имеет толщину большую, чем другие каналы, и этот канал соединен с отдельным электродом.

Этот результат достигается тем, что на каждой из сторон слаболегированной подложки расположен эпитаксиальный слой того же типа проводимости с концентрацией примеси около $10^{17}\,$ см⁻³ в котором размещены элементы биполярного транзистора со статической индукцией — затвор, исток и канал, а также электроды, изоляция.

Предлагаемые транзисторы могут применяться при производстве, передаче и использовании электрической энергии в очень широком диапазоне мощностей, начиная от управления электрическим паяльником и кончая управлением самыми мощными турбогенераторами. Они эффективны при построении электронных трансформаторов, блоков питания, «гибких передач переменного тока». В последнем случае транзисторы могут быть соединены последовательно, что позволит легко создать высоковольтное устройство с рабочим напряжением 10^6 и более вольт с управлением световыми сигналами. Наиболее массовым устройством на базе этих транзисторов может стать устройство защиты от поражения электрическим током. Транзистор может использоваться также в устройствах с однополярным источником питания и при этом он может передавать энергию в обоих направлениях, как от источника в нагрузку, так и от нагрузки в источник, что позволяет поднять КПД схемы, причем падение напряжения между стоком и истоком открытого транзистора не превышает 0,5 в, а при необходимости может быть и весьма близким к нулю.

Структура предлагаемого транзистора симметрична — на каждой из сторон слаболегированной подложки n-типа с концентрацией примеси около 10^{14}см^{-3} расположены области p^+ - затвора, n^+ - истока и n - канала, а также электроды затвора и истока (стока). Вследствие симметрии структуры выходные вольтамперные характеристики транзистора симметричны и находятся в первом и третьем квадрантах. Вследствие этого сток и исток тран-

зистора могут меняться местами, а транзистор может работать в цепях переменного напряжения сети 220 вольт и выше, что упрощает построение многих схем, а также может применяться в схемах, которые невозможно изготовить с любыми другими типами транзисторов.

Хотя структура транзистора симметрична, но режим работы канала, находящегося возле стока транзистора, существенно отличается от режима работы канала, находящегося возле истока. Электрическое поле уменьшает концентрацию дырок в первом из упомянутых каналов и увеличивает ее концентрацию во втором. Вследствие этого концентрация дырок вдоль оси перпендикулярной поверхности подложки является в нулевом приближении трапециидальной. Это накладывает ограничения как на конструктивные параметры БСИТа, так и на построение схем, в которых эти транзисторы применяются. Алгоритм управления предлагаемым транзистором в типичном случае более сложен, чем алгоритм управления транзистором, описанным в работе [1]. Для получения оптимальных характеристик на затворы транзистора должны подаваться не два различных уровня напряжения, а три. Один из уровней напряжения на затворе приблизительно равен 0 вольт относительно рядом находящегося истока и при этом канал транзистора закрыт, а на затвор, находящийся около стока транзистора должно быть подано напряжение приблизительно 0,4 в относительно стока, при этом канал транзистора приоткрыт, а затвор эмиттирует в слаболегированную область очень небольшой дырочный ток. При изменении полярности питающего напряжения сток и исток меняются местами и необходимо соответственно изменить напряжения на затворах транзистора, чтобы транзистор остался закрытым. При этом он может выдерживать напряжения до нескольких киловольт в зависимости от параметров слаболегированного слоя. Другой уровень напряжения на затворах равен приблизительно 0,8 вольта относительно рядом находящихся стока и истока. Он обеспечивает открытие канала и эмиссию дырок в слаболегированную область. Вслед за эмиссией дырок в слаболегированную область поступают электроны из истока транзистора, так что концентрации дырок и электронов становятся равными в нулевом приближении и могут достигнуть величины $10^{17} \div 10^{18}$ см. 3, при этом сопротивление транзистора резко падает за счет модуляции проводимости и напряжение между стоком и истоком транзистора не превышает 0,5 в. при плотности тока ≈ 1000 а.см⁻². Уровень 0,4 вольта может быть заменен плавно снижающимся напряжением на затворе, находящемся около истока транзистора во время переключения транзистора из открытого состояния в закрытое.

Предлагаемые БСИТы должны иметь канал с небольшим сопротивлением (чтобы иметь полностью управляемый транзистор - без защелкивания), для чего толщина каналов должна быть небольшой, а концентрация примеси около затвора достаточно высокой, чтобы электронный ток, протекающий рядом с затвором не мог создать большого падения напряжения, которое вызвало бы эмиссию дырок. Для выполнения этих требований желательно на поверхность слаболегированной подложки с концентрацией донорной примеси около 10 ¹⁴ см⁻³ нарастить эпитаксиальный слой с концентрацией донорной примеси около 10 ¹⁷ см⁻³ и иметь оборудование с более высокой разрешающей способностью, чем при изготовлении других БСИТов. На поверхности монокристаллического кремния может быть размещен слой легированного поликремния с помощью которого формируют элементы транзистора —затвор, исток, канал и электроды.

Управляющие сигналы на затворах транзистора должны зависеть от полярности питающего напряжения (как правило это переменное напряжение частотой 50 – 60 гц) и от напряжения на транзисторе в данный момент, для чего желательно ввести в структуру транзистора два нормальнооткрытых транзистора с небольшим током насыщения, с помощью которых фиксируется полярность напряжения на транзисторе в данный момент. Сигналы с этих транзисторов подаются в схему управления, которая вырабатывает управляющие сигналы на затворы.

Транзисторы драйвера желательно расположить на других подложках, «связанных» с основной. Наиболее подходящими выходными транзисторами для драйвера являются низковольтные биполярные транзисторы со статической индукцией. Вследствие малых размеров они имеют достаточно низкое сопротивление в открытом состоянии, высокие коэффициент усиления и быстродействие для управления мощным транзистором. Управление этими транзисторами может осуществляться световыми сигналами с помощью фотодиодов.

В нулевом приближении предлагаемый транзистор осуществляет перемножение напряжений, подаваемых на затворы и стоки транзистора и может рассматриваться как двух-полосный модулятор и, в частности, может использоваться для управления полярностью выпрямленного напряжения.

Кроме основного предназначения — использования транзистора в качестве мощного полностью управляемого двунаправленного ключа, аналогичная структура может использоваться для других целей, для чего используется управление как эмиссией, так и экстракцией дырок из слаболегированной области, а также обратная связь по току для управления эмиссией (защелкивание, например, при изготовлении коммутатора).

Неизвестен транзистор с предлагаемой комбинацией признаков, поэтому предлагаемый транзистор соответствует критерию "новизна".

Предлагаемая комбинация признаков явным образом не следует из уровня техники, поэтому предлагаемый транзистор соответствует критерию " изобретательский уровень".

В материалах заявки указано назначение изобретения, средства и методы его осуществления, возможна реализация назначения, что говорит о " промышленной применимости".

Изобретение поясняется тремя чертежами.

На фиг. 1 представлена структура биполярного транзистора со статической индукцией.

На фиг.2 представлено предлагаемое условное изображение транзистора.

На фиг.3 представлено предлагаемое условное изображение мощного нормальнозакрытого транзистора с двумя маломощными нормальнооткрытыми транзисторами.

Биполярный транзистор со статической индукцией содержит слаболегированную подложку n-типа 1, электроды затворов 2, затвор 3, поликремний n^+ - типа 4, электрод стока 5, канал 6, исток 7.

На условном изображении транзистора изображены затворы 8,9; стоки (истоки) 10, 11.

На условном изображении мощного нормальнозакрытого транзистора с двумя маломощными нормальнооткрытыми транзисторами изображены затворы 12,13; стоки (истоки) маломощных транзисторов 14,17; стоки (истоки) мощного транзистора 15,16.

Предлагаемый транзистор может быть назван «симметричный канальный тетрод».

Предлагаемый транзистор может быть изготовлен, например, по способу, описанному в заявке автора N 97101134 «Способ изготовления полупроводниковых приборов», а также с применением технологии «связывания» подложек с помощью металлидного слоя.

Улучшение параметров транзистора может быть достигнуто при использовании транзистора при температуре жидкого азота.

ABTOP

30,5,2000

ЭДЛИН С.Д.

5.30.2001

БИПОЛЯРНЫЙ ТРАНЗИСТОР СО СТАТИЧЕСКОЙ ИНДУКЦИЕЙ (ВАРИАНТЫ)

Изобретение относится к микроэлектронике, а именно к биполярному транзистору со статической индукцией.

Известен биполярный транзистор со статической индукцией, содержащий на одной стороне подложки элементы биполярного транзистора со статической индукцией – затвор, исток и канал, а на другой стороне подложки элементы однопереходного транзистора – эмиттер и базу (сток) [1]. Этот транзистор имеет высокую плотность тока и может переключать большую мощность. Недостатком транзистора является то, что он не может работать в цепях переменного напряжения (точнее, он может быть закрыт при подаче только одной из полярностей напряжения сток-исток).

Известен биполярный транзистор, в структуре которого фактически представлены два биполярных транзистора, и который может работать в цепях переменного напряжения [2] Недостатком этого транзистора является то, что он не может иметь высоких технических характеристик. Его максимально допустимое напряжение, плотность тока и переключаемая мощность невелики.

Достоинством предлагаемого транзистора является то, что он может работать в цепях переменного напряжения сети 220 вольт и выше, т.е. может быть как закрыт, так и открыт при любой полярности напряжения сток-исток, и при этом имеет высокие технические характеристики – большую плотность тока, большую переключаемую мощность.

Этот результат достигается тем, что на каждой из сторон подложки расположены элементы биполярного транзистора со статической индукцией – затвор, исток и канал, а также электроды, изоляция.

Этот результат достигается тем, что один из каналов многоэлементной структуры на каждой из сторон подложки имеет толщину большую, чем другие каналы, и этот канал соединен с отдельным электродом.

Этот результат достигается тем, что на каждой из сторон слаболегированной подложки расположен эпитаксиальный слой того же типа проводимости с концентрацией примеси около $10^{17}\,$ см 3 в котором размещены элементы биполярного транзистора со статической индукцией – затвор, исток и канал, а также электроды, изоляция.

Предлагаемые транзисторы могут применяться при производстве, передаче и использовании электрической энергии в очень широком диапазоне мощностей, начиная от управления электрическим паяльником и кончая управлением самыми мощными турбогенераторами. Они эффективны при построении электронных трансформаторов, блоков питания, «гибких передач переменного тока». В последнем случае транзисторы могут быть соединены последовательно, что позволит легко создать высоковольтное устройство с рабочим напряжением 10^6 и более вольт с управлением световыми сигналами. Наиболее массовым устройством на базе этих транзисторов может стать устройство защиты от поражения электрическим током. Транзистор может использоваться также в устройствах с однополярным источником питания и при этом он может передавать энергию в обоих направлениях, как от источника в нагрузку, так и от нагрузки в источник, что позволяет поднять КПД схемы, причем падение напряжения между стоком и истоком открытого транзистора не превышает 0,5 в, а при необходимости может быть и весьма близким к нулю.

Структура предлагаемого транзистора симметрична — на каждой из сторон слаболегированной подложки n-типа с концентрацией примеси около 10^{14} cm⁻³ расположены области p^+ - затвора, n^+ - истока и n - канала, а также электроды затвора и истока (стока). Вследствие симметрии структуры выходные вольтамперные характеристики транзистора симметричны и находятся в первом и третьем квадрантах. Вследствие этого сток и исток тран-

зистора могут меняться местами, а транзистор может работать в цепях переменного напряжения сети 220 вольт и выше, что упрощает построение многих схем, а также может применяться в схемах, которые невозможно изготовить с любыми другими типами транзисторов.

Хотя структура транзистора симметрична, но режим работы канала, находящегося возле стока транзистора, существенно отличается от режима работы канала, находящегося возле истока. Электрическое поле уменьшает концентрацию дырок в первом из упомянутых каналов и увеличивает ее концентрацию во втором. Вследствие этого концентрация дырок вдоль оси перпендикулярной поверхности подложки является в нулевом приближении трапециидальной. Это накладывает ограничения как на конструктивные параметры БСИТа, так и на построение схем, в которых эти транзисторы применяются. Алгоритм управления предлагаемым транзистором в типичном случае более сложен, чем алгоритм управления транзистором, описанным в работе [1]. Для получения оптимальных характеристик на затворы транзистора должны подаваться не два различных уровня напряжения, а три. Один из уровней напряжения на затворе приблизительно равен 0 вольт относительно рядом находящегося истока и при этом канал транзистора закрыт, а на затвор, находящийся около стока транзистора должно быть подано напряжение приблизительно 0,4 в относительно стока, при этом канал транзистора приоткрыт, а затвор эмиттирует в слаболегированную область очень небольшой дырочный ток. При изменении полярности питающего напряжения сток и исток меняются местами и необходимо соответственно изменить напряжения на затворах транзистора, чтобы транзистор остался закрытым. При этом он может выдерживать напряжения до нескольких киловольт в зависимости от параметров слаболегированного слоя. Другой уровень напряжения на запворах равен приблизительно 0,8 вольта относительно рядом находящихся стока и истока. Он обеспечивает открытие канала и эмиссию дырок в слаболегированную область. Вслед за эмиссией дырок в слаболегированную область поступают электроны из истока транзистора, так что концентрации дырок и электронов становятся равными в нулевом приближении и могут достигнуть величины $10^{17} \div 10^{18}$ см. -3, при этом сопротивление транзистора резко падает за счет модуляции проводимости и напряжение между стоком и истоком транзистора не превышает 0,5 в. при плотности тока ≈ 1000 а.см⁻². Уровень 0,4 вольта может быть заменен плавно снижающимся напряжением на затворе, находящемся около истока транзистора во время переключения транзистора из открытого состояния в закрытое.

Предлагаемые БСИТы должны иметь канал с небольшим сопротивлением (чтобы иметь полностью управляемый транзистор - без защелкивания), для чего толщина каналов должна быть небольшой, а концентрация примеси около затвора достаточно высокой, чтобы электронный ток, протекающий рядом с затвором не мог создать большого падения напряжения, которое вызвало бы эмиссию дырок. Для выполнения этих требований желательно на поверхность слаболегированной подложки с концентрацией донорной примеси около 10 ¹⁴ см⁻³ нарастить эпитаксиальный слой с концентрацией донорной примеси около 10 ¹⁷ см⁻³ и иметь оборудование с более высокой разрешающей способностью, чем при изготовлении других БСИТов. На поверхности монокристаллического кремния может быть размещен слой легированного поликремния с помощью которого формируют элементы транзистора –затвор, исток, канал и электроды.

Управляющие сигналы на затворах транзистора должны зависеть от полярности питающего напряжения (как правило это переменное напряжение частотой 50 – 60 гц) и от напряжения на транзисторе в данный момент, для чего желательно ввести в структуру транзистора два нормальнооткрытых транзистора с небольшим током насыщения, с помощью которых фиксируется полярность напряжения на транзисторе в данный момент. Сигналы с этих транзисторов подаются в схему управления, которая вырабатывает управляющие сигналы на затворы.

Транзисторы драйвера желательно расположить на других подложках, «связанных» с основной. Наиболее подходящими выходными транзисторами для драйвера являются низковольтные биполярные транзисторы со статической индукцией. Вследствие малых размеров они имеют достаточно низкое сопротивление в открытом состоянии, высокие коэффициент усиления и быстродействие для управления мощным транзистором. Управление этими транзисторами может осуществляться световыми сигналами с помощью фотодиодов.

В нулевом приближении предлагаемый транзистор осуществляет перемножение напряжений, подаваемых на затворы и стоки транзистора и может рассматриваться как двух-полосный модулятор и, в частности, может использоваться для управления полярностью выпрямленного напряжения.

Кроме основного предназначения — использования транзистора в качестве мощного полностью управляемого двунаправленного ключа, аналогичная структура может использоваться для других целей, для чего используется управление как эмиссией, так и экстракцией дырок из слаболегированной области, а также обратная связь по току для управления эмиссией (защелкивание, например, при изготовлении коммутатора).

Неизвестен транзистор с предлагаемой комбинацией признаков, поэтому предлагаемый транзистор соответствует критерию "новизна".

Предлагаемая комбинация признаков явным образом не следует из уровня техники, поэтому предлагаемый транзистор соответствует критерию " изобретательский уровень"

В материалах заявки указано назначение изобретения, средства и методы его осуществления, возможна реализация назначения, что говорит о " промышленной применимости".

Изобретение поясняется тремя чертежами.

На фиг. 1 представлена структура биполярного транзистора со статической индукцией.

На фиг.2 представлено предлагаемое условное изображение транзистора.

На фиг.3 представлено предлагаемое условное изображение мощного нормальнозакрытого транзистора с двумя маломощными нормальнооткрытыми транзисторами.

Биполярный транзистор со статической индукцией содержит слаболегированную подложку n-типа 1, электроды затворов 2, затвор 3, поликремний n^+ - типа 4, электрод стока 5, канал 6, исток 7.

На условном изображении транзистора изображены затворы 8,9; стоки (истоки) 10,

На условном изображении мощного нормальнозакрытого транзистора с двумя маломощными нормальнооткрытыми транзисторами изображены затворы 12,13; стоки (истоки) маломощных транзисторов 14,17; стоки (истоки) мощного транзистора 15,16.

Предлагаемый транзистор может быть назван «симметричный канальный тетрод».

Предлагаемый транзистор может быть изготовлен, например, по способу, описанному в заявке автора N 97101134 «Способ изготовления полупроводниковых приборов», а также с применением технологии «связывания» подложек с помощью металлидного слоя

Улучшение параметров транзистора может быть достигнуто при использовании транзистора при температуре жидкого азота.

ABTOP

30,5,2000 Эдлин С.Д. 5,30,200 **1**

БИПОЛЯРНЫЙ ТРАНЗИСТОР СО СТАТИЧЕСКОЙ ИНДУКЦИЕЙ (ВАРИАНТЫ)

Изобретение относится к микроэлектронике, а именно к биполярному транзистору со статической индукцией.

Известен биполярный транзистор со статической индукцией, содержащий на одной стороне подложки элементы биполярного транзистора со статической индукцией – затвор, исток и канал, а на другой стороне подложки элементы однопереходного транзистора – эмиттер и базу (сток) [1]. Этот транзистор имеет высокую плотность тока и может переключать большую мощность. Недостатком транзистора является то, что он не может работать в цепях переменного напряжения (точнее, он может быть закрыт при подаче только одной из полярностей напряжения сток-исток).

Известен биполярный транзистор, в структуре которого фактически представлены два биполярных транзистора, и который может работать в цепях переменного напряжения [2]. Недостатком этого транзистора является то, что он не может иметь высоких технических характеристик. Его максимально допустимое напряжение, плотность тока и переключаемая мощность невелики.

Достоинством предлагаемого транзистора является то, что он может работать в цепях переменного напряжения сети 220 вольт и выше, т.е. может быть как закрыт, так и открыт при любой полярности напряжения сток-исток, и при этом имеет высокие технические характеристики – большую плотность тока, боль цую переключаемую мощность.

Этот результат достигается тем, что на каждой из сторон подложки расположены элементы биполярного транзистора со статической индукцией – затвор, исток и канал, а также электроды, изоляция.

Этот результат достигается тем, что один из каналов многоэлементной структуры на каждой из сторон подложки имеет толщину большую, чем другие каналы, и этот канал соединен с отдельным электродом.

Этот результат достигается тем, что на каждой из сторон слаболегированной подложки расположен эпитаксиальный слой того же типа проводимости с концентрацией примеси около $10^{17}\,$ см⁻³ в котором размещены элементы биполярного транзистора со статической индукцией — затвор, исток и канал, а также электроды, изоляция.

Предлагаемые транзисторы могут применяться при производстве, передаче и использовании электрической энергии в очень широком диапазоне мощностей, начиная от управления электрическим паяльником и кончая управлением самыми мощными турбогенераторами. Они эффективны при построении электронных трансформаторов, блоков питания, «гибких передач переменного тока». В последнем случае транзисторы могут быть соединены последовательно, что позволит легко создать высоковольтное устройство с рабочим напряжением 10^6 и более вольт с управлением световыми сигналами. Наиболее массовым устройством на базе этих транзисторов может стать устройство защиты от поражения электрическим током. Транзистор может использоваться также в устройствах с однополярным источником питания и при этом он может передавать энергию в обоих направлениях, как от источника в нагрузку, так и от нагрузки в источник, что позволяет поднять КПД схемы, причем падение напряжения между стоком и истоком открытого транзистора не превышает 0,5 в, а при необходимости может быть и весьма близким к нулю.

Структура предлагаемого транзистора симметрична — на каждой из сторон слаболегированной подложки n-типа с концентрацией примеси около $10^{14} {\rm cm}^{-3}$ расположены области ${\rm p}^+$ - затвора, ${\rm n}^+$ - истока и ${\rm n}$ - канала, а также электроды затвора и истока (стока). Вследствие симметрии структуры выходные вольтамперные характеристики транзистора симметричны и находятся в первом и третьем квадрантах. Вследствие этого сток и исток тран-

зистора могут меняться местами, а транзистор может работать в цепях переменного напряжения сети 220 вольт и выше, что упрощает построение многих схем, а также может применяться в схемах, которые невозможно изготовить с любыми другими типами транзисторов

Хотя структура транзистора симметрична, но режим работы канала, находящегося возле стока транзистора, существенно отличается от режима работы канала, находящегося возле истока. Электрическое поле уменьшает концентрацию дырок в первом из упомянутых каналов и увеличивает ее концентрацию во втором. Вследствие этого концентрация дырок вдоль оси перпендикулярной поверхности подложки является в нулевом приближении трапециидальной. Это накладывает ограничения как на конструктивные параметры БСИТа, так и на построение схем, в которых эти транзисторы применяются. Алгоритм управления предлагаемым транзистором в типичном случае более сложен, чем алгоритм управления транзистором, описанным в работе [1]. Для получения оптимальных характеристик на затворы транзистора должны подаваться не два различных уровня напряжения, а три. Один из уровней напряжения на затворе приблизительно равен 0 вольт относительно рядом находящегося истока и при этом канал транзистора закрыт, а на затвор, находящийся около стока транзистора должно быть подано напряжение приблизительно 0,4 в относительно стока, при этом канал транзистора приоткрыт, а затвор эмиттирует в слаболегированную область очень небольшой дырочный ток. При изменении полярности питающего напряжения сток и исток меняются местами и необходимо соответственно изменить напряжения на затворах транзистора, чтобы транзистор остался закрытым. При этом он может выдерживать напряжения до нескольких киловольт в зависимости от параметров слаболегированного слоя. Другой уровень напряжения на запворах равен приблизительно 0,8 вольта относительно рядом находящихся стока и истока. Он обеспечивает открытие канала и эмиссию дырок в слаболегированную область. Вслед за эмиссией дырок в слаболегированную область поступают электроны из истока транзистора, так что концентрации дырок и электронов становятся равными в нулевом приближении и могут достигнуть величины $10^{17} \div 10^{18}$ см. ³ , при этом сопротивление транзистора резко падает за счет модуляции проводимости и напряжение между стоком и истоком транзистора не превышает 0,5 в. при плотности тока ≈ 1000 а.см⁻². Уровень 0,4 вольта может быть заменен плавно снижающимся напряжением на затворе, находящемся около истока транзистора во время переключения транзистора из открытого состояния в закрытое.

Предлагаемые БСИТы должны иметь канал с небольшим сопротивлением (чтобы иметь полностью управляемый транзистор - без защелкивания), для чего толщина каналов должна быть небольшой, а концентрация примеси около затвора достаточно высокой, чтобы электронный ток, протекающий рядом с затвором не мог создать большого падения напряжения, которое вызвало бы эмиссию дырок. Для выполнения этих требований желательно на поверхность слаболегированной подложки с концентрацией донорной примеси около 10 ¹⁴ см⁻³ нарастить эпитаксиальный слой с концентрацией донорной примеси около 10 ¹⁷ см⁻³ и иметь оборудование с более высокой разрешающей способностью, чем при изготовлении других БСИТов. На поверхности монокристаллического кремния может быть размещен слой легированного поликремния с помощью которого формируют элементы транзистора –затвор, исток, канал и электроды.

Управляющие сигналы на затворах транзистора должны зависеть от полярности питающего напряжения (как правило это переменное напряжение частотой 50-60 гц) и от напряжения на транзисторе в данный момент, для чего желательно ввести в структуру транзистора два нормальнооткрытых транзистора с небольшим током насыщения, с помощью которых фиксируется полярность напряжения на транзисторе в данный момент. Сигналы с этих транзисторов подаются в схему управления, которая вырабатывает управляющие сигналы на затворы.

Транзисторы драйвера желательно расположить на других подложках, «связанных» с основной. Наиболее подходящими выходными транзисторами для драйвера являются низковольтные биполярные транзисторы со статической индукцией. Вследствие малых размеров они имеют достаточно низкое сопротивление в открытом состоянии, высокие коэффициент усиления и быстродействие для управления мощным транзистором. Управление этими транзисторами может осуществляться световыми сигналами с помощью фотодиодов.

В нулевом приближении предлагаемый транзистор осуществляет перемножение напряжений, подаваемых на затворы и стоки транзистора и может рассматриваться как двух-полосный модулятор и, в частности, может использоваться для управления полярностью выпрямленного напряжения.

Кроме основного предназначения – использования транзистора в качестве мощного полностью управляемого двунаправленного ключа, аналогичная структура может использоваться для других целей, для чего используется управление как эмиссией, так и экстракцией дырок из слаболегированной области, а также обратная связь по току для управления эмиссией (защелкивание, например, при изготовлении коммутатора).

Неизвестен транзистор с предлагаемой комбинацией признаков, поэтому предлагаемый транзистор соответствует критерию "новизна".

Предлагаемая комбинация признаков явным образом не следует из уровня техники, поэтому предлагаемый транзистор соответствует критерию " изобретательский уровень".

В материалах заявки указано назначение изобретения, средства и методы его осуществления, возможна реализация назначения, что говорит о " промышленной применимости".

Изобретение поясняется тремя чертежами.

На фиг. 1 представлена структура биполярного транзистора со статической индукцией.

На фиг.2 представлено предлагаемое условное изображение транзистора.

На фиг.3 представлено предлагаемое условное изображение мощного нормальнозакрытого транзистора с двумя маломощными нормальнооткрытыми транзисторами.

Биполярный транзистор со статической индукцией содержит слаболегированную подложку n-типа 1, электроды затворов 2, затвор 3, поликремний n^+ - типа 4, электрод стока 5, канал 6, исток 7.

На условном изображении транзистора изображены затворы 8,9; стоки (истоки) 10,

На условном изображении мощного нормальнозакрытого транзистора с двумя маломощными нормальнооткрытыми транзисторами изображены затворы 12,13; стоки (истоки) маломощных транзисторов 14,17; стоки (истоки) мощного транзистора 15,16.

Предлагаемый транзистор может быть назван «симметричный канальный тетрод».

Предлагаемый транзистор может быть изготовлен, например, по способу, описанному в заявке автора N 97101134 «Способ изготовления полупроводниковых приборов», а также с применением технологии «связывания» подложек с помощью металлидного слоя.

Улучшение параметров транзистора может быть достигнуто при использовании транзистора при температуре жидкого азота.

АВТОР 50.5.2000 ЭДЛИН С.Д. 5.30.2001

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

- 1. Транзистор, содержащий на каждой из сторон подложки элементы биполярного транзистора со статической индукцией затвор, исток и канал.
- 2. Транзистор по п. 1, отличающийся тем, что один из каналов многоэлементной структуры на каждой из сторон подложки имеет толщину большую, чем другие каналы, и . этот канал соединен с отдельным электродом.
- 3. Транзистор, содержащий на каждой из стороч слаболегированной подложки эпитаксиальный слой того же типа проводимости с концентрацией примеси около 10^{17} см⁻³, в котором размещены элементы биполярного транзистора со статической индукцией затвор, исток и канал.
- 4. Транзистор по п.3, отличающийся тем, что один из каналов многоэлементной структуры на каждой из сторон подложки имеет толщину большую, чем другие каналы, и этот канал соединен с отдельным электродом.

ABTOP

30.5,2000

ЭДЛИН С.Д.

30.5,2001

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

- 1 Транзистор, содержащий на каждой из сторон подложки элементы биполярного транзистора со статической индукцией затвор, исток и канал.
- 2. Транзистор по п. 1, отличающийся тем, что один из каналов многоэлементной структуры на каждой из сторон подложки имеет толщину большую, чем другие каналы, и . этот канал соединен с отдельным электродом.
- 3. Транзистор, содержащий на каждой из стороч слаболегированной подложки эпитаксиальный слой того же типа проводимости с концентрацией примеси около 10^{17} см⁻³, в котором размещены элементы биполярного транзистора со статической индукцией затвор, исток и канал.
- 4. Транзистор по п.3, отличающийся тем, что один из каналов многоэлементной структуры на каждой из сторон подложки имеет толщину большую, чем другие каналы, и этот канал соединен с отдельным электродом.

ABTOP

30.5.2000

ЭДЛИН С.Д.

30.5,2001

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

- 1. Транзистор, содержащий на каждой из сторон подложки элементы биполярного транзистора со статической индукцией затвор, исток и канал.
- 2. Транзистор по п. 1, отличающийся тем, что один из каналов многоэлементной структуры на каждой из сторон подложки имеет толщину большую, чем другие каналы, и этот канал соединен с отдельным электродом.
- 3. Транзистор, содержащий на каждой из стороч слаболегированной подложки эпитаксиальный слой того же типа проводимости с концентрацией примеси около 10^{17} см⁻³, в котором размещены элементы биполярного транзистора со статической индукцией затвор, исток и канал.
- 4. Транзистор по п.3, отличающийся тем, что один из каналов многоэлементной структуры на каждой из сторон подложки имеет толщину большую, чем другие каналы, и этот канал соединен с отдельным электродом.

ABTOP

30.5.2000

ЭДЛИН С.Д.

30.5.2001

РЕФЕРАТ

. Изобретение относится к микроэлектронике, а именно к биполярным транзисторам со статической индукцией.

Изобретение позволяет создать транзистор, который может работать в цепях переменного напряжения сети 220 вольт и выше, то есть транзистор может быть закрыт или открыт при любой полярности напряжения сток-исток. Это упрощает построение многих схем, а также может позволить создать схемы, которые невозможно изготовить с любыми другими типами транзисторов. При этом транзистор имеет высокие технические характеристики - большую плотность тока, большую переключаемую мощность. Это позволяет применять транзистор при производстве, передаче и использовании электрической энергии.

Это достигается тем, что на каждой из сторон подложки размещают элементы биполярного транзистора со статической индукцией – затвор, исток и канал.

Изобретение поясняется тремя чертежами.

РЕФЕРАТ

. Изобретение относится к микроэлектронике, а именно к биполярным транзисторам со статической индукцией.

Изобретение позволяет создать транзистор, который может работать в цепях переменного напряжения сети 220 вольт и выше, то есть транзистор может быть закрыт или открыт при любой полярности напряжения сток-исток. Это упрощает построение многих схем, а также может позволить создать схемы, которые невозможно изготовить с любыми другими типами транзисторов. При этом транзистор имеет высокие технические характеристики - большую плотность тока, большую переключаемую мощность. Это позволяет применять транзистор при производстве, передаче и использовании электрической энергии.

Это достигается тем, что на каждой из сторон подложки размещают элементы биполярного транзистора со статической индукцией – затвор, исток и канал.

Изобретение поясняется тремя чертежами.

РЕФЕРАТ

. Изобретение относится к микроэлектронике, а именно к биполярным транзисторам со статической индукцией.

Изобретение позволяет создать транзистор, который может работать в цепях переменного напряжения сети 220 вольт и выше, то есть транзистор может быть закрыт или открыт при любой полярности напряжения сток-исток. Это упрощает построение многих схем, а также может позволить создать схемы, которые невозможно изготовить с любыми другими типами транзисторов. При этом транзистор имеет высокие технические характеристики - большую плотность тока, большую переключаемую мощность. Это позволяет применять транзистор при производстве, передаче и использовании электрической энергии.

Это достигается тем, что на каждой из сторон подложки размещают элементы бипо- лярного транзистора со статической индукцией – затвор, исток и канал.

Изобретение поясняется тремя чертежами.

ИСПОЛЬЗОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

- 1. Эдлин С.Д. Заявка на выдачу патента РФ N 2000100080. Биполярный транзистор со статической индукцией. H01L 29/06 .Приоритет 5.01.2000.
- 2.Смолянский В.А и др. Транзистор. A.c.СССР N736807. H01L 29/70 . Приоритет 22.01.1979.

ИСПОЛЬЗОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

- 1. Эдлин С.Д. Заявка на выдачу патента РФ N 2000100080. Биполярный транзистор со статической индукцией. H01L 29/06 . Приоритет 5.01.2000.
- 2.Смолянский B.A и др. Транзистор. A.c.СССР N736807. H01L 29/70 . Приоритет 22.01.1979.

ИСПОЛЬЗОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

- 1. Эдлин С.Д. Заявка на выдачу патента РФ N 2000100080. Биполярный транзистор со статической индукцией. H01L 29/06 .Приоритет 5.01.2000.
- 2. Cмолянский В.А и др. Транзистор. А.с. СССР N736807. H01L 29/70 . Приоритет 22.01.1979.

Перечень прилягаемых документов:	кол-во л.	кол-во экз.		
🕅 опысание изобретения	в 1 экз. З	3		не для возникнове- ня ня подячу зяявки и
		1	получен	не натента
	1	3	(без пре та):	дставления докумен-
💹 чертеж(и) и иные материялы	3	3	 	
<mark>⊠</mark> реферат	1-1	3		витель является рабо- этелем и соблюдены ус-
Документ об упляте пошлины Опляте пош			лови	ня п.2 ст.8 Закона
🗓 за проведение экспертизы	1	1		уступка права работо-
🛛 документ, подтверждающий наличие оснований для:			дате	елем ниному лицу
освобождения от уплаты пошлины	4	1	Пери	устушка правы автором
X уменьшения размера пошлины		7	∫ 	его правопреемником
(при испрацивании конвенционного приоритета)				му лицу
Перевод заявки на русский язык] [[[11]	во няследня
доверенность, удостоверяющая полномочия патентного поверенного]	
другой документ (указать)				
72 Автор(ы)	L (a.	ля иностра	кительствя ицев - код стяндарту	Подинсь(н) автора(ов), переуступившего(их) право на получение
	ВС	OHC ST.3	, если он	патента; датя
(Указывается полное има).	ye	тановлен)		
ЭДЛИН СОЛОМОН ДАВИДОВИЧ	НОВ	530055 ВОСИБИ РОССИЙ в 98		
	20 K	5.70		
·		•		
·			· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	L
(((((((((((((((((((OM #)			
прошу(просим) не упоминать меня(нас) как автора(ов) пр	и публикац	ин сведен	нй о заяв	ке, о выдаче натенти
				:
Подинеь(н) авторя(ов):				
Правопресмник автора, переуступивший право на получение ства или местонахождение, подпись, дята):	патента (г	RMH SOHROF	НЛИ НЯНМ	нование, местожитель-

Fg. 5, 2000

подпись(и) заявителя(ей) или патентного поверенного лица, на чье имя испрашивается патент; дата подписи(ей) (при подписании от имени юридического лица подпись руководителя удостоверяется печатью)

			
Перечень прилигаемых документов:	кол-во л. в 1 экз.	КОЛ-ВО ЭКЗ.	
🕅 описание изобретения	3	3	Основание для возникнове ния права на подачу заявки (
формуля изобретения (кол-во независимых пунктов 2)	1	3	получение пятентя (без представления докумен
🗓 чертеж(и) и иные материалы	3	3	та):
🕅 реферат	1	3	заявитель является рабо
🔀 документ об уплате пошлины			тодателем и соблюдены ус ловия п.2 ст.8 Закона
За.подачу заявки	1	,	
За проведение экспертизы	/		переуступка права работо дателем інюму лицу
🕅 документ, подтверждающий наличие оснований для:			A research and a second
освобождения от уплаты пошлины		,	переустушка правы авторог
🔀 уменьшения рязмеря пошлины	1	1	нли его правопреемнико
Копня(н) первой(ых) зяявки(ок) (при испрацивании конвенционного приоритета)			иному лицу
Перевод зяявки на русский язык	·		право наследня
доверенность, удостоверяющая полномочия патентного			
☐ поверенного☐ другой документ (укязять)	 	<u> </u>	1
U .			
72 Автор(ы)	(A.	ля иностра	жительства Подинсь(и) автора(он ищев - код переуступившего(и
	1	•	стандарту празо на получен 3, если он патента; дата
(Указывается полное имв).	ус	тановлен)	
		OCИБИ POCCИЙ B.98	,
	 		
DOHROR) (Idin) R	KME)		
прошу(просим) не упоминать меня(нас) как автора(ов) пр	и публикац	(ни сведен	инй о заявке, о выдаче пятен
Подпись(и) автора(ов):			
Правопреемник автора, переуступивший право на получению ства или местонахождение, подпись, дата):	: ПВТЕНТВ (1	полное имя	Я или наименование, местожител
Подпись:			
Эди 30, 5, 2000			
подпись(и) заявителя(ей) или патентного поверенного лица, подписании от имени юридического лица подпись руководит			

Перечень прилагменых документов:	кол-во л. в 1 жз.	КОЛ-ВО ЭКЗ.		
🛛 опысаные изобретения	3	3		не для возникнове- На на подвчу заявки и
формуля изобретения (кол-во независимых пунктов 2)	1	3	получен (без пре	не натента Детавления докумен-
X чертеж(и) и иные материалы	3	3	та):	
🛛 реферат	1	3		витель является рабо-
🔀 документ об уплате пошлины				телем и соблюдены ус- ия п.2 ст.8 Закона
🔀 за:подвчу заявим	1	,		
🔀 за проведение экспертизы				уступка права работо- елем иному лицу
Д документ, подтверждающий наличие оснований для:				, ,
оснобождения от уплаты пошлины X уменьшения размера пошлины	1	1	пере	устушка прави автором
		'		его правопреемником
(при испрашивании конвенционного приоритета)				•
Перевод звявки на русский язык			l liba	во наследня
доверенность, удостоверяющая полномочин патентного поверенного			1	
другой документ (указать)			1 .	
72 Автор(ы)	(A)	1я иностра	і Интельетва Ищев - код Стандирту	, , ,
	BC		, сели он	
(указывается полное нмя)				
ЭДЛИН СОЛОМОН ДАВИДОВИЧ	НОВ	330055 ОСИБИ ОССИЙ 3.98		·
(Idir.) R			·	I
прошу(просим) не упоминять меня(нас) как автора(ов) пр Подпись(и) авторя (ов):	•	ни сведени	ей о заяві	се, о выдаче пятенти
Правопресминк автора, переуступивший право на получение	(ISTAUTO (0.7Hpe 444	мли мень-	HOR BUILD MASTOWERS
правопреемник автора, переуступныший право на получение ства или местонахождение, подпись, дата):	п) втнэтац	олное имя	или нанме	нование, местожитель.
Подинеь:				
Fg. 5. 2000				•
подпись(и) заявителя(ей) или патентного поверенного лица, р подписании от имени юридического лица подпись руководит				; датя подпиен(ей) (при

Приорите MUC OIA # 20	51 MIT	K	S 11.0 2 0.7 0 0	
			•	* .
3 A 5	вленив	Σ		Российской Федерации вм и товарным знакам
о выдаче патент	а Российской		по патент 121858 Месква В	2:24 MOH 2000
	изобретение		$0\phi_{3}$	1 2/2/2
Представляя указанные ни патент Российской Федерации на	же документы имя	і, прошу (просим) выдать	Код бражија вид.
ЗАЯВИТЕЛЯ				(если он установлен)
JAMIDH LJIM				///
71 Заявитель(и):				Код страны по с дарту ВОИС ST.3
ЭДЛИН СОЛОМОН Д	(АВИЛОВ	ИЧ		(если он установлен
(указывается полное имя или нямменование тонкхождение. Дянные о местешительстве авт				
Прошу (просим) установить пр	норитет изобрете	ения по дате:		<u> </u>
Прошу (просим) установить пр			1 2 444	пеници (п.) ет 19 3-
Прошу (просим) установить пр подачи первой(ых) заявки	ок) в стрян	е-участнице Пара		венцин (п.2 ст.19 3:
Прошу (просим) установить пр подачи первой(ых) заявки(поступления более ранией	ок) в стрян заявки в Пат	с-участнице Парі ентное ведометро	в соответ	етвин е п.4 ст.19 3
Прошу (просим) установить пр подачи первой(ых) заявки	ок) в стрян заявки в Пат заявки в Па	е-участнице Парі ентное ведометво этентное ведометв	B COOTBET	•
Прошу (просим) установить пр подачи первой(ых) заявки(поступления более ранней поступления первоначальной	ок) в стрян зяявки в Пат заявки в Па за материало	с-участнице Парі снтное ведомство ітентное ведомств ів к болге р	в соответ о в соответ	етвии с п.4 ст.19 3 ствии с п.5 ст.19 3 вке (п. 3 ст. 19 3s
Прошу (просим) установить пр подачи первой(ых) заявки(поступления более ранней поступления первоначальной поступления дополнительнь (заполняется тольно при испрация Ле первой, более ранней, пер	ок) в стрян заявки в Пат заявки в Па их материало	е-участнице Парі тентное ведометво в к более р более рашиего, чи да	в соответ о в соответ занней зав	етвии с п.4 ст.19 3 ствии с п.5 ст.19 3 вке (п. 3 ст. 19 3s
Прошу (просим) установить пр подачи первой(ых) заявки(поступления более ранней поступления первоначальной поступления дополнительнь (запеливется тельне цри испращия	ок) в стрян заявки в Пат заявки в Па их материало	е-участнице Парі тентное ведометво втентное ведометв в к более р более раннего, чан да	в соответ о в соответ виней зая та поступления	етвии с п.4 ст.19 З ствии с п.5 ст.19 З вке (п. 3 ст. 19 За заяжия в Патентное ведо
Прошу (просим) установить пр подачи первой(ых) заявки(поступления более ранней поступления первоначальной поступления дополнительнь (заполняется тольно при испрация М первой, более ранней, пер	ок) в стрян заявки в Пат заявки в Па их материало	е-участнице Парі тентное ведометво в к более р более рашиего, чи да	в соответ о в соответ виней зая та поступления	етвии е п.4 ст.19 3 етвии е п.5 ст.19 3 вке (п. 3 ст. 19 3а заяжим в Патентное ведо
Прошу (просим) установить пр подачи первой(ых) заявки(поступления более ранней поступления первоначальной поступления дополнительнь (запеливется тельне цри испрация Ла первой, более ранней, периячальной заявки	ок) в стрян заявки в Пат заявки в Па их материало	е-участнице Парі тентное ведометво в к более р более рашиего, чи да	в соответ о в соответ виней зая та поступления	етвии е п.4 ст.19 3 етвии е п.5 ст.19 3 вке (п. 3 ст. 19 3а заяжим в Патентное ведо
Прошу (просим) установить пр подачи первой(ых) заявки(поступления более ранней поступления первоначальной поступления дополнительнь (заполняется тольно цри испрация Ла первой, более ранней, периачальной заявки 1. 2. 3.	ок) в стрян заявки в Пат заявки в Па их материало	е-участнице Парі тентное ведометво в к более р более рашиего, чи да	в соответ о в соответ виней зая та поступления	етвии е п.4 ст.19 3 етвии е п.5 ст.19 3 вке (п. 3 ст. 19 3а заяжим в Патентное ведо
Прошу (просим) установить пр подачи первой(ых) заявки(поступления более ранней поступления первоначальной поступления дополнительнь (запелняется тельне цри испрация Ле первой, более ранней, перначальной заявки 1. 2. 3.	ок) в стрян в Пат заявки в Па материало в материало в приоритета (е-участнице Пари ентное ведометво втентное ведометво в к более р более раннего, чем да в испрашиваемо- риоритета	в соответ виней зав ча поступления 33 Код стр (при исправина	етвии с п.4 ст.19 З етвии с п.5 ст.19 З вке (п. 3 ст. 19 За занами в Патентное ведс вны подачи по ST.3 амии менженциеннего приорыт
Прошу (просим) установить пр подачи первой(ых) заявки(поступления более ранней поступления первоначальной поступления дополнительнь (заполняется тольно цри испрация Ла первой, более ранней, периачальной заявки 1. 2. 3.	ок) в стрян в Пат заявки в Па материало в материало в приоритета (е-участнице Пари ентное ведометво втентное ведометво в к более р более раннего, чем да в испрашиваемо- риоритета	в соответ виней зав ча поступления 33 Код стр (при исправина	етвии с п.4 ст.19 3 гствии с п.5 ст.19 3 вке (п. 3 ст. 19 3а газаван в Патентное веде вны подачи по ST.3 вими конвенционного приорыт
Прошу (просим) установить пр подачи первой(ых) заявки(поступления более ранней поступления первоначальной поступления дополнительнь (запелняется тельне цри испрация Ле первой, более ранней, перначальной заявки 1. 2. 3.	ок) в стрян в Пат заявки в Па материало в материало в приоритета (е-участнице Пари ентное ведометво втентное ведометво в к более р более раннего, чем да в испрашиваемо- риоритета	в соответ виней зав ча поступления 33 Код стр (при исправина	етвии с п.4 ст.19 З етвии с п.5 ст.19 З вке (п. 3 ст. 19 За занами в Патентное ведс вны подачи по ST.3 амии менженциеннего приорыт
Прошу (просим) установить пр подачи первой(ых) заявки(поступления более ранней поступления первоначальной поступления дополнительнь (заполняется тольно цри испрация Ла первой, более ранней, перначальной заявки 1. 2. 3. 54 Название изобретения БИПОЛЯРНЫЙ ТРАНЗ	ок) в стрян заявки в Пат заявки в Па к материало кими приоритета (СПО) Дат го п	пентное ведометво птентное ведометво птентное ведометво по к более рамиего, чим да по метрашиваемо- риоритета О СТАТИЧЕ	в соответо в соответо в соответо завиней завиней завиней завиней завиней завиней в соответо в соот	етвии с п.4 ст.19 3 гствии с п.5 ст.19 3 вке (п. 3 ст. 19 3 годани в Патентное ведо вны подачи по ST.3 вми кенвенциеннего приорите
Прошу (просим) установить пр подачи первой(ых) заявки(поступления более рянней поступления первоначальной поступления дополнительнь (запелняется тельке цри испрация Ле первой, более ранней, периначальной заявки 1. 2. 3. 54 Название изобретения БИПОЛЯРНЫЙ ТРАНЗ	ок) в стрян заявки в Пат заявки в Па к материало кими приоритета (СПО) Дат го п	пентное ведометво птентное ведометво птентное ведометво по к более рамиего, чим да по метрашиваемо- риоритета О СТАТИЧЕ	в соответо в соответо в соответо завиней завиней завиней завиней завиней завиней в соответо в соот	етвии с п.4 ст.19 3 гствии с п.5 ст.19 3 вке (п. 3 ст. 19 3 годани в Патентное ведо вны подачи по ST.3 вми кенвенциеннего приорите
Прошу (просим) установить пр подачи первой(ых) заявки(поступления более ранней поступления первоначальной поступления дополнительны (запелняется тельне цри испрация ла первой, более ранней, перидачальной заявки 1. 2. 3. 54 Название изобретения БИПОЛЯРНЫЙ ТРАНЗ 98 Адрес для переписки (полный почт	ок) в стрян заявки в Пат заявки в Па к материало кими приоритета (СПО) Дат го п	пентное ведометво птентное ведометво птентное ведометво по к более рамиего, чим да по метрашиваемо- риоритета О СТАТИЧЕ	в соответо в соответо в соответо завиней завиней завиней завиней завиней завиней в соответо в соот	етвии с п.4 ст.19 3 гствии с п.5 ст.19 3 вке (п. 3 ст. 19 3 годани в Патентное ведо вны подачи по ST.3 вми кенвенциеннего приорите
Прошу (просим) установить пр подачи первой(ых) заявки(поступления более ранней поступления первоначальной поступления дополнительны (заполняется тольно цри испрация лервой, более ранней, периячальной заявки 1. 2. 3. 54 Название изобретения БИПОЛЯРНЫЙ ТРАНЗ 98 Адрес для переписки (полный почт	ок) в стран паявки в Пат заявки в Па кижи приоритета (стран го п го	пентное ведометво в к более раболее раннего, чим да в испрашиваеморноритетв О СТАТИЧЕ или наименование а СТРЕБОВАН Факс:	в соответо в соответо в соответо завиней завита в поступления за код стр (при исправиня СКОЙ И дресатя) ИЯ ЭДЛ	етвии с п.4 ст.19 3 гствии с п.5 ст.19 3 вке (п. 3 ст. 19 3 годани в Патентное ведо вны подачи по ST.3 вми кенвенциеннего приорите

Приоритер П	NIOH 2000	51 МПК		0 0	
		вление			Российской Федерации и и товарымы энакам Регумироваря на 6., 30, к. 1
·	о выдаче патента на н	і Российской Фе, ізобретение	дерации	0 d a	4 KHINDH 2000
	вляя указанные ниж ской Федерации на і		рошу (просим	у выдать Э СФЭ	Код брЗжиЗандана п приятия по К
32	АЯВИТЕЛЯ	·			(если он установлен)
71 Заявител	ь(н) :				Код страны по с дарту ВОИС ST.3
Эдлин	СОЛОМОН Д	АВИДОВИЧ	I		(если он установлен)
	ое имя или наименование		к) местенинтельстве	нян мес-	
	ные в местенительстве авто (просим) установить при	·		кодом 97)	
Подачи	первон(тх) заявки(о	к) в странс-уч	астинце Пари	іжекой кон	венцин (п.2 ст.19 За
Поступле	ния более рянней за	вявки в Патент	-	& coorbet	ствии е п.4 ст.19 З
поступле	ния более рянней за ния первоначальной	вявки в Патента заявки в Патен	ное ведометво Гное ведометво	B COOTBET	етвии е п.4 ст.19 За тетвии е п.5 ст.19 За
Поступле Поступле	ния более рянней за ния первонячальной ния дополнительных	вявки в Патенти заявки в Патент к материалов	ное ведометво тное ведометво и более р	в соответ гэвтооэ в с кас Кэннв	ствии е п.4 ст.19 З
поступле поступле	ния более рянней за ния первоначальной ния дополнительных се тельне щи испрашиваю й, более рянней, перв	вявки в Патенти заявки в Патент к матерналов	ное ведометво тное ведометво к более р раммегь, чы да	в соответ виней зая та поступления	етвии е п.4 ст.19 За гетвии е п.5 ст.19 За вке (п. 3 ст. 19 За
поступле поступле поступле поступле (заполнает	ния более рянней за ния первоначальной ния дополнительных се тельне щи испрашиваю й, более рянней, перв	аявки в Патента заявки в Патент к материалов мм приоритета более	ное ведометво тное ведометво к более р раммегь, чы да	в соответ виней зая та поступления	етвии с п.4 ст.19 3; гетвии с п.5 ст.19 3; вме (п. 3 ст. 19 3а ; заявям в Патентное ведо;
поступле поступле поступле (запелнает М перво начальной 1. 2.	ния более рянней за ния первоначальной ния дополнительных се тельне щи испрашиваю й, более рянней, перв	аявки в Патента заявки в Патент к материалов мм приоритета более	ное ведометво тное ведометво к более р раммегь, чы да	в соответ виней зая та поступления	етвии с п.4 ст.19 3; гетвии с п.5 ст.19 3; вме (п. 3 ст. 19 3а ; заявям в Патентное ведо;
поступле поступле поступле (запеливет) М перво нячальной 1. 2. 3.	ния более рянней за ния первоначальной ния дополнительных се тельне цви испрашивал й, более ранней, перв й заявки	аявки в Патента заявки в Патент к материалов мм приоритета более	ное ведометво тное ведометво к более р раммегь, чы да	в соответ виней зая та поступления	етвии с п.4 ст.19 3; гетвии с п.5 ст.19 3; вме (п. 3 ст. 19 3а ; заявям в Патентное ведо;
поступле поступле поступле (заполнает Ма перво начально 1. 2. 3.	ния более рянней за ния первоначальной ния дополнительных се тельне щи испрашивал й, более рянней, перв й заявки	вявки в Патента заявки в Патента к материалов мин приоритета более о- Дата не го приор	ное ведометво пное ведометво и более р раннего, чим дв прящиваемо- ритета	в соответ виней зав ча поступления (при мепрация	етвим с п.4 ст.19 3; гетвин с п.5 ст.19 3; вке (п. 3 ст. 19 3а заявам в Патентное ведо заны подачи по ST.3 вямя менвенциенного приорыте
поступле поступле поступле (заполнает Ма перво начально 1. 2. 3.	ния более рянней за ния первоначальной ния дополнительных се тельне цви испрашивал й, более ранней, перв й заявки	вявки в Патента заявки в Патента к материалов мин приоритета более о- Дата не го приор	ное ведометво пное ведометво и более р раннего, чим дв прящиваемо- ритета	в соответ виней зав ча поступления (при мепрация	етвим с п.4 ст.19 3; гетвин с п.5 ст.19 3; вке (п. 3 ст. 19 3а заявам в Патентное ведо заны подачи по ST.3 вямя менвенциенного приорыте
поступле поступле поступле поступле (заполнает Ма перво начальной 1. 2. 3. 54 Название в БИПОЛЯ	ния более рянней за ния первоначальной ния дополнительных се тельне щи испрашивал й, более рянней, перв й заявки	даявки в Патенти заявки в Патенти к материалов ман приоритета более о- Дата не го приор	ное ведометво к более р раннего, чим дв. епрящиваемо-ритета	в соответ виней зав та поступления 33 Код стр (при исправиня	етвим с п.4 ст.19 3; тетвим с п.5 ст.19 3; вке (п. 3 ст. 19 3а завъям в Патентное ведонамы подачи по ST.3 вязыя конвенционного приорыте
Поступле поступле поступле поступле (запедивет) Ме перво начально 1. 2. 3. 54 Название в БИПОЛЯ	нив более ранней за нив первоначальной ния дополнительных се тельне щи вспрашиваь й, более ранней, перв й заявки	аявки в Патенти заявки в Патенти к материалов нам приоритета более о- Дата не го приор	ное ведометво и более р раннего, чим да спращиваемо- ритета	в соответ виней зая то поступления 33 Код стр (при исправиня СКОЙ И	етвим с п.4 ст.19 3; тетвин с п.5 ст.19 3; вкс (п. 3 ст. 19 3а годом по ST.3 вяжи и патентное ведом по ST.3 вяжи и и по ведом по ST.3 вяжи и по ST.
Поступле поступле поступле поступле (запедивет) М перво начально 1. 2. 3. 54 Название в БИПОЛЯ	ния более рянней за ния первоначальной ния дополнительных се тольно ци испрашивал й, более ранней, перв заявки взобретения РНЫЙ ТРАНЗИ переписки (полный почто ОВОСИБИРСК	аявки в Патенти заявки в Патенти к материалов нам приоритета более о- Дата не го приор	ное ведометво и более р раннего, чим да спращиваемо- ритета	в соответ виней зая то поступления 33 Код стр (при исправиня СКОЙ И	етвим с п.4 ст.19 3; тетвин с п.5 ст.19 3; вкс (п. 3 ст. 19 3а годом по ST.3 вяжи и патентное ведом по ST.3 вяжи и и по ведом по ST.3 вяжи и по ST.
поступле поступле поступле поступле (заполнает М перво начальной 1. 2. 3. 54 Название в БИПОЛЯ 98 Адрес для 630055 Н Телефон:	ния более рянней за ния первоначальной ния дополнительных се тольно ци испрашивал й, более ранней, перв заявки взобретения РНЫЙ ТРАНЗИ переписки (полный почто ОВОСИБИРСК	лаявки в Патенти заявки в Патенти к материалов мон приоритета более о- Дата не го приор ДСТОР СО С	ное ведометво и более р раннего, чим да епрашиваемо- ритета СТАТИЧЕ наименование а РЕБОВАН Факс:	в соответся виней завича поступления 33 Код стр (при исправина СКОЙ И дресвтв) ИЯ ЭДЛ	етвим с п.4 ст.19 3; тетвин с п.5 ст.19 3; вкс (п. 3 ст. 19 3а годом по ST.3 вяжи и патентное ведом по ST.3 вяжи и и по ведом по ST.3 вяжи и по ST.

	•	ТЕНИЕ		ет Рессийсной Федерации итан и товарным знакам на, региндон р ниб., 30, и.1 В п Ки ПОН 2000
0 B		оссийской Федерации бретение	ეტ	2000
Представляя у патент Российской Ф		цокументы, прошу (про І	сим) выдать	Код орданизания приятия по
IBRAE	ТЕЛЯ			(если он установлен)
71 Заявитель(и):				Код страны по дарту ВОИС ST.3
ЭДЛИН СОЛ	ІОМОН ДАЕ	видович	·	если он установле
				1
(VERLIABRETCE GOAHOE MMS	NAM MAMMEHOBANNE SANS	ителя(ей) и чго(их) местелите	ALCTRO MAN Mec-	
	естемительстве авторов	- заявителей приводятся в гро	дъство мли мес- фе с подом 97)	
тонахождение. Данные о м	естемительстве авторов		АБСТВО МАН МЕС- фе с кодом 97)	
Трошу (просим Прошу первой	установить приориг (ых) заявки(ок)	- заявителей приведятся в гре гет изобретения по дате: в стране-участнице	Парижекой к	сонвенции (п.2 ст.19
Прошу (просим подачи первой поступления бе	останивить приориз (ых) заявки(ок) олее рянней заяв	- заявителей приводятся в гро гет изобретения по дате: в стрвне-участнице ки в Патентное ведоме	Парижекой к етво в соотв	етствии е п.4 ст.19
Прошу (просим Прошу (просим подачи первой поступления бе	естенительстве авторов установить приорип (ых) заявки(ок) элее ранней заява рвоначальной зая	- заявителей приведятся в гре тет изобретения по дате: в стрвне-участнице ки в Патентное ведом	Парижской к ство в соотв иство в соотг	етствии с п.4 ст.19 ветствии с п.5 ст.19
Тонахождение. Данные в м Прошу (просим Прошу (просим Подачи первой поступления бо	остоянтельстве авторов установить приориг (ых) заявки(ок) олее ранней заяви рвоначальной зая дополнительных	- заявителей приводятся в гро гет изобретения по дате: в стрвне-участнице ки в Патентное ведоме	Парижской к ство в соотв иство в соотс ранней з	етствин с п.4 ст.19 ветствин с п.5 ст.19 яявке (п. 3 ст. 19
Прошу (просим Прошу (просим подачи первой поступления бе поступления поступления (заполивется телья	остоянтельстве авторов установить приориг (ых) заявки(ок) олее ранней заяви рвоначальной зая дополнительных	- заявителей приводятся в гро тет изобретения по дате: в стрвне-участнице ки в Пвтентное ведом вки в Патентное ведом материалов к более	Парижекой к етво в соотв метво в сооте ранней з м дата поступан мо- 33 Код (етствин с п.4 ст.19 ветствин с п.5 ст.19 яявке (п. 3 ст. 19
Прошу (просим Прошу (просим Подачи первой поступления пе поступления поступления (запелияется телья	установить приориз (ых) заявки(ок) элее ранней заява рвоначальной зая дополнительных	- заявителей приведятся в гре тет изобретения по дате: в стране-участнице ки в Патентное ведом вки в Патентное ведом материалов к более приоритета белее рамиего, че	Парижекой к етво в соотв метво в сооте ранней з м дата поступан мо- 33 Код (етствим с п.4 ст.19 ветствии с п.5 ст.19 вявке (п. 3 ст. 19 ния завани в Патентное ве
Прошу (просим Прошу (просим Подачи первой поступления бо поступления поступления (запеливется телью Ма первой, боле начальной заявин	установить приориз (ых) заявки(ок) элее ранней заява рвоначальной зая дополнительных	- заявителей приведятся в гре тет изобретения по дате: в стране-участнице ки в Патентное ведом вки в Патентное ведом материалов к более приоритета белее рамиего, че	Парижекой к етво в соотв метво в сооте ранней з м дата поступан мо- 33 Код (етствим с п.4 ст.19 ветствии с п.5 ст.19 вявке (п. 3 ст. 19 ния завани в Патентное ве
Прошу (просим Прошу (просим Подачи первой поступления бо поступления (заполняется толь Ма первой, боле начальной заявки 1. 2. 3.	установить приориз (ых) заявки(ок) элее ранней заява рвоначальной зая дополнительных в при испрацивании е ранией, перво-	- заявителей приведятся в гре тет изобретения по дате: в стране-участнице ки в Патентное ведом вки в Патентное ведом материалов к более приоритета белее рамиего, че	Парижекой к етво в соотв метво в сооте ранней з м дата поступан мо- 33 Код (етствим с п.4 ст.19 ветствии с п.5 ст.19 вявке (п. 3 ст. 19 ния завани в Патентное ве
Прошу (просим Прошу (просим Прошу (просим Подачи первой поступления бе поступления (запеливется телья Ма первой, боле начальной заявки 1. 2. 3.	установить приориз (ых) заявки(ок) элее ранней заява рвоначальной зая дополнительных е щи вспрашивания е ранией, перво-	- заявителей приводятся в гро тет изобретения по дате: в стрвне-участнице ки в Патентное ведом выки в Патентное ведом материалов к более приоритета белее рашиего, че	Парижекой к етво в соотв метво в сооте ранней з ми дата поступае мо- 33 Код (при испрак	етствии с п.4 ст.19 ветствии с п.5 ст.19 вявке (п. 3 ст. 19 ния заквии в Патентное ве етраны подачи по ST.3
Прошу (просим Прошу (просим Подачи первой поступления бе поступления (запеливется телья Ма первой, боле начальной заявки 1. 2. 3.	установить приориз (ых) заявки(ок) элее ранней заява рвоначальной зая дополнительных е щи вспрашивания е ранией, перво-	- заявителей приведятся в гре тет изобретения по дате: в стране-участнице ки в Патентное ведом вки в Патентное ведом материалов к более приоритета белее рамиего, че	Парижекой к етво в соотв метво в сооте ранней з ми дата поступае мо- 33 Код (при испрак	етствии с п.4 ст.19 ветствии с п.5 ст.19 вявке (п. 3 ст. 19 ния заквии в Патентное ве етраны подачи по ST.3
Прошу (просим Прошу (просим Прошу (просим Поступления бо поступления поступления (заполняется телья Ма первой, боле начальной заявки 1. 2. 3. 54 Название изобрете	установить приориз (ых) заявки(ок) олее ранней заява рвоначальной зая дополнительных е щри вспращивании е ранией, перво-	- заявителей приводятся в гро тет изобретения по дате: в стрвне-участнице ки в Патентное ведом выки в Патентное ведом материалов к более приоритета белее рашиего, че	Парижекой кетво в соотв метво в соотв ранней зам дата поступлен мо- 33 Код (при испрак	етствии с п.4 ст.19 ветствии с п.5 ст.19 вавке (п. 3 ст. 19 вим завани в Патентное ве етраны подачи по ST.3 веквании венаенциенного приорз
Трошу (просим Прошу (просим Прошу (просим Подачи первой поступления пе поступления (запелияется телы Ма первой, боле начальной заявки 1. 2. 3. 54 Название изобрете БИПОЛЯРНЫ	установить приоризований заявиней заяви реоначальной заявиней заяви дополнительных в при вспрашивании е ранией, перво-	- заявителей приводятся в гро тет изобретения по дате: в стране-участнице ки в Патентное ведом ваки в Патентное ведом матерналов и более приоритета белее рашиге, ча Дата испрашивае го приоритета	Парижекой к етво в соотв нетво в сооте ранней з на дата поступле мо- 33 Код (при непрак	етствии с п.4 ст.19 ветствии с п.5 ст.19 вавке (п. 3 ст. 19 вим завани в Патентное ве етраны подачи по ST.3 вивалии венаенциенного приорз ИНДУКЦИЕЙ (ВАРИАНТЫ)